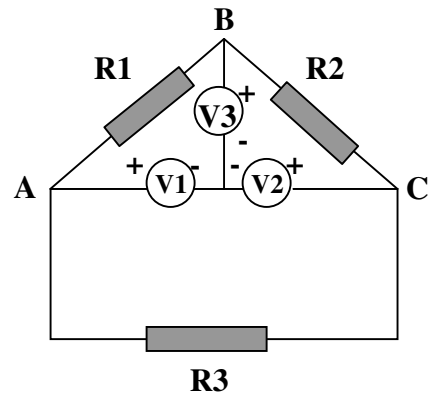


Esercizio n.3

Nel circuito rappresentato in figura, $R_1 = 30 \, \Omega$, $R_2 = 29.5 \, \Omega$, $R_3 = 10 \, \Omega$, $V_1 = V_2 = 6V$ e $V_3 = 3V$.

Le resistenze dei fili sono trascurabili ad eccezione di quelle dei due fili che connettono il resistore R_2 a B e a C rispettivamente (vedi fig). Questi due fili sono fatti di rame (resistività $\rho = 1.7 \cdot 10^{-8} \, \Omega m$) ed hanno ciascuno lunghezza 2 m e sezione di area $0.136 \, mm^2$.



Soluzione

La resistenza totale tra B e C è data dalla serie di R_2 e delle resistenze dei due fili:

$$R_{tot} = R_2 + 2R_f = R_2 + 2\rho \frac{l}{A} = 30 \, \Omega$$

La ddp ai capi di R_3 è nulla, quindi la corrente attraverso R_3 è nulla.

Per le altre due maglie, prendendo come verso della corrente quello orario, si ha:

$$\begin{cases} V_1 - R_1 i_1 - V_3 = 0 \\ V_3 - R_2 i_2 - V_2 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} i_1 = 0.1A \\ i_2 = -0.1A \end{cases}$$

($i_1 = -i_2$ è una conseguenza della simmetria del problema.)

Poiché i_1 circola in senso antiorario $\Delta V = V(B) - V(A) = -R_1 i_1 = -3V$.